



## 特 許 願

昭和50年6月24日

特許庁長官 斎藤 英雄 殿

### 1. 発明の名称

キャスト用ヨーク支持軸の軸受

### 2. 発明者

住所 東京都台東区電泉2-20-9

氏名 金子 勝 吉

### 3. 特許出願人

住所 東京都台東区電泉2-20-9

株式会社丸和エコー  
氏名(名称) 代表者 金子 勝 吉

### 4. 代理人

住所 東京都墨田区東向島4丁目1番5号(小島ビル)

氏名(6622) 弁護士 中 村 政 英  
電話(614) 347.0 (619) 0074

### 5. 添付書類の目録

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 明 細 書   | 1 通         |
| (2) 図 面     | 1 通         |
| (3) 願 書 副 本 | 1 通         |
| (4) 委 任 状   | 1 通         |
| (5) 出願審査請求書 | 50,103,8110 |

方式 目録  
審 査

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 52-2938

③ 公開日 昭52.(1977) 1.11

② 特願昭 50-78110

② 出願日 昭50.(1975) 6.24

審査請求 有 (全6頁)

庁内整理番号

6553 36

② 日本分類

82 A5

⑤ Int. Cl?

B60B 33/02

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

キャスト用ヨーク支持軸の軸受

### 2. 特許請求の範囲

直径の異なる通数段の軸部を設けたヨーク支持軸を形成し、該支持軸の形状と対称に設けた通数対のスラスト面とラジアル面とを有し、且つ軸部の軸端を挿通せしめる挿通孔を穿設した軸受体を形成すると共に、スラスト面には表面が滑らかな半球面を有する複数個の突起子を配設し、ラジアル面には表面が

滑らかな曲面を有する複数本の突起子を軸部に平行に配設し、更に前記スラスト面には金属製環状円板を介挿して、前記軸部を雄とし、軸受体を雌としてヨーク支持軸が回転自在になるよう嵌挿せしめたことを特徴とするキャスト用ヨーク支持軸の軸受。

BEST AVAILABLE COPY

### 3 発明の詳細な説明

本発明は大形輪、移動用容器、椅子、その他運搬車等に装着されているキャスタ用ヨーク支持軸の軸受に関する。

従来、キャスタ用のヨーク及びその支持軸、軸受は金属製のものが多い。特に軸受はボールベアリングの形状のものが多用されている。これは精密加工を必要とし、ヨーク支持軸と共に金属製である為、錆びやすく重量がある上に高価であつた。

特にボールベアリングを用いたキャスタはその構造上から塵埃の侵入があると潤滑障害による騒音発生、ピッチングの促進による回転障害等を併発しやすいものであつた。したがつて、水漏れの場合が多く、塵埃の多い

合成樹脂製のキャスタ用ヨーク支持軸Aを直径が異なり、夫々が適当な長さを有する2段の円形軸部1に形成する。一方、軸部1の形状と軸方向に对称に設けた2対のスラスト面2,2'とラジアル面3,3'とを有し、且つ軸部1の軸端を挿通せしめる挿通孔4を穿設すると共に、挿通孔4側の端面を共通にする取付用基板5を設けた合成樹脂製の軸受体Bを形成せしめる。前記夫々のスラスト面2,2'には半球面を有する表面の滑らかな複数個の突起子6を、スラスト面2,2'の環状の中心円周線上に等間隔に配設する。また夫々のラジアル面3,3'には断面が半円形の曲面を有する表面の滑らかな複数本の突条7を、ラジアル面3,3'の円筒状内周壁面上に軸部1と平行して

特開 昭52-2938(2)

地面、歩道を滑動せしめる旅行用輪等に装着するには適當するものではなかつた。また重量軽減を目的として合成樹脂製のものが開発されているが、摩擦熱による変形等で問題のあるものであつた。

本発明は上記の欠点を解消せんとして、多年にわたつて研究試作を繰り返して来た結果完成されたもので、構造面と材質面における全ての問題点を検討し、転動体と潤滑油を全く必要とせず軽量で錆びない合成樹脂製のもので、しかも不自然な応力集中のない形状を有し、着脱が自在である着脱の容易なキャスタ用ヨーク支持軸の軸受を提供するものである。

以下、本発明の一実施例を図面に基いて説明する。

等間隔で配設する。更に前記内側のスラスト面2'にはステンレス製等の金属製環状円板8を介挿して、前記軸部1を軸とし軸受体Bを軸として、ヨーク支持軸Aが回転自在になるよう嵌挿し、スラスト面2,2'で点接触、ラジアル面3,3'で線接触せしめる。嵌挿した軸部1は軸受体Bの背部の挿通孔4より軸部1の軸端を突出せしめ、突出した軸端の外周面には軸に直角な条溝9を穿設し、該条溝9に抜落ち防止用のリング10を着脱自在に嵌着せしめたものである。尚、前記合成樹脂はホルムアルデヒドとエチレンオキシドとの共重合体(アセタール・コポリマー)が最も適当しており、また他の種類の合成樹脂でも良い。

本発明は上記のように構成したから、軽

量で寸法安定性が良く、耐薬品性と撥水性があり、潤滑を必要としない上に、着脱自在式にすることもできる為、取扱いが極めて容易であると共に、回転作動の円滑性や操作性も非常に良いものになる。

軸部1及び軸受体Bをホルムアルデヒドとエチレンオキサイドとの共重合体の合成樹脂にすることにより滑り摩擦係数を、潤滑油を介在せしめた金属体の滑り軸受に比較して同等かそれ以下にすることができ、転動体のように可動部を全く必要としない構造に形成せしめられる。更にこの合成樹脂自体に潤滑油を含浸せしめ、潤滑性能を高めることができる。

突起子6と突条7は点接触と線接触であ

る為、滑り接触面積を減少せしめることができ、摩擦抵抗力を減らしてスムーズに滑動させる効果がある。

多数の突起子6は負荷重を分散せしめることができ、段違いのスラスト面2,2'は突起子6を多数設けるのに都合が良い。しかも前記合成樹脂は弾性変形量が大きく、突起子6の軸部1に対する接触面積及び弾性変形量はHers理論からも推定されるが、通常的大型転程度負荷重では充分に弾性限界内にすることができ。

また、内側のスラスト面2'には、突起子6のスラスト面2'に直角な弾性変形量以内の厚さにした環状円板8を介挿したり、或いはラジアル面3,3'を適當な長さにするこ

り、外側のスラスト面2の突起子6と軸部1との間にわずかな隙間を生ぜしめ、負荷重により内側の突起子6の弾性変形量がある一定値以上に達すると外側のスラスト面2の突起子6が軸部1に接触するようになっている為、外部からの衝撃に対し緩衝能力を増加させることができる。更に環状円板8にステンレス製のものをを用いることにより、一部の突起子6に対する応力の集中を防止して軸部1からの負荷重を均等に突起子6に分配すると共に、滑り摩擦を合成樹脂間のものより軽減せしめる効果を得ることができる。

ラジアル面3,3'の突条7は軸部1に平行に線接触している為、軸部1の横ぶれを抑え、スラスト面2,2'における回転を滑らかにする

効果がある。またキヤスタの運動特性からどうしても軸部1の直角方向に力がかかるがこの力を直径の異なる段違いのラジアル面3,3'の突条7で受けられるようにできる為、軸部1の長手方向におけるモーメントの差による局部的な応力集中を避けることができる。

嵌挿せしめた軸部1と軸受体Bの間は前述したように点接触と線接触である為、隙間があり、この隙間は摩擦熱を放熱せしめるのに非常に大きく役立つもので、即ち摩擦熱によつて突起子6と突条7のまわりの空気が加熱され浮力によつて上昇し、軸端の方へぬけて下部の外側スラスト面2から冷空気を誘引して摩擦部分を冷却する。また内側のスラスト面2'に挿入された金属性環状円板8は合成

樹脂に比較してはるかに温度伝導率が良い為、突起子6に生じた摩擦熱を急速に吸収して拡散せしめ、局部的な突起子6の熱変形を防止する。

軸受体Bの形状は一方何から成形加工できる為、射出成形法等により量産ができる。

合成樹脂自体に着色が容易である為、塗装による採色を必要とせず、したがって工程の省力化に大きく寄与できる外、軸体の採色と組合せたカラフルなデザインを可能にする。

ヨーク支持軸Aと軸受体Bとは前記した如く、相互の滑り摩擦係数が小さい為、ヨーク支持軸Aの回転による騒音は全く発生しない。

以上のように本発明によれば、従来のよ

うな精密加工した転動体を封入する必要がない為、量産加工における工程上の利点が極めて大きく、安価な製品にすることができる。しかも、剛性の高い合成樹脂で成形されている為、丈夫で製品寿命が極めて長い。また、注油を必要としない上に錆も発生しないから水洗等の掃除が簡単で容易にできる等殆どメンテナンスフリーに近い状態で使用できる。更には色彩性に富んだ自由な着色が可能である為に美観な製品にすることができる等極めて優れた諸効果が得られるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は斜視図、第2図は分解斜視図、第3図は軸受体の内面を示す斜視図、第4図は縦断面図、第5図は第4図におけるI-I矢視の横断面図である。

A・・・ヨーク支持軸

B・・・軸 受 体

1・・・軸 部

2, 2'・・・スラスト面

3, 3'・・・ラジアル面

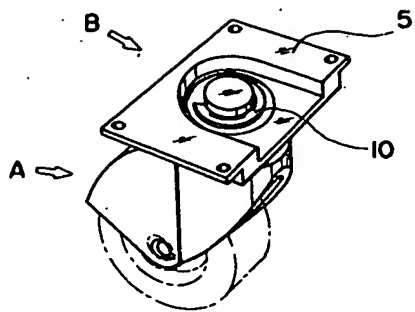
4・・・挿 通 孔

6・・・突 起 子

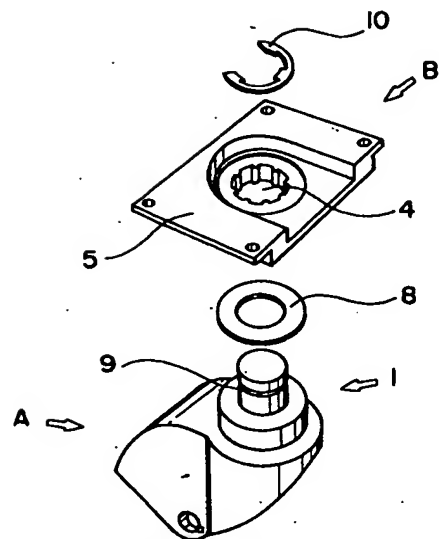
7・・・突 条

8・・・環 状 円 板

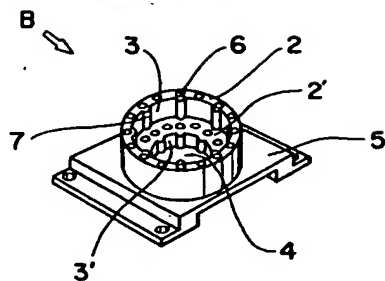
第 1 圖



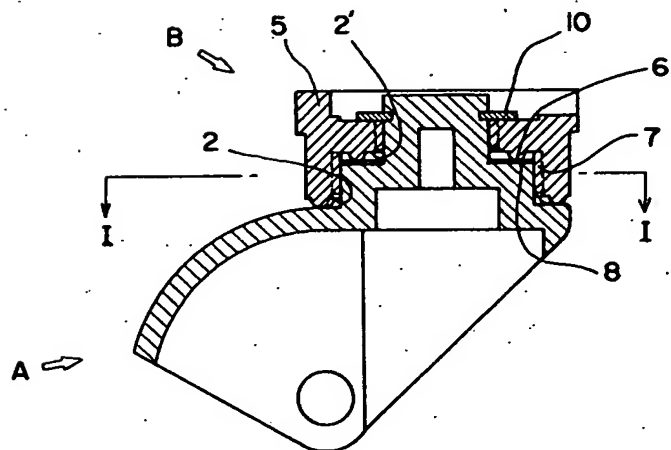
第 2 圖



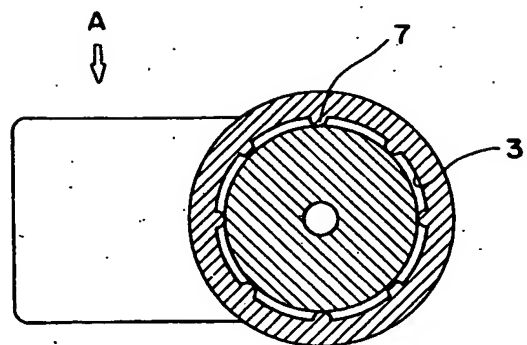
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



6 前記以外の代理人

住 所 〒131 東京都墨田区東向島 6-1-5 (小島ビル)

氏 名 (7425) 弁護士 原 田 寛

住 所 同 所

氏 名 (7712) 弁護士 中 村 盛 夫

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**